MUTOH

取扱説明書

OPERATION
MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

NAS

SSI出力エンコーダ対応カウンタ

NAS－17

注意

1. 本書の内容全部、または一部を無断で転載することを禁止します。
2. 製品の仕様、本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り、お気づきの点がございましたら、弊社またはお買い求めの販売店にご連絡くださいますよう、お願い申し上げます。
4. 運用した結果の影響につきましては、3の項目に関わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 納入後の保証について

当社製品の保証期間は、納入後1年間です。
保証期間中、部品不良または製造上の原因による故障は、無償で引き取り修理を致します。
ただし、次のような場合、保証期間内でも有償修理となる場合があります。

・当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
・納入後の移設の不適切による故障または損傷の場合。
・指定電源外電源(電圧、周波数)を使用、または電源異常による故障の場合。
・火災、地震、風水害、ガス害、落雷、暴動、テロ行為、戦争行為、放射能汚染、およびその他天災地変等の不可抗力的事故の場合。
・お客様の故意による故障または損傷の場合。
・保証書をなくされた場合、もしくは機械が転売された場合。

この保証は国内、外に適用されますが、製品の修理または、交換のみとし貴社指定場所へ弊社負担によりご送付致します。
なお、ここで言う保証とはカウンタ単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発された損害は、保証の対象外となります。

！重要

◆ エンコーダの供給電源はDC12Vとなっています。5V専用のエンコーダを接続した場合、破損しますのでご注意ください。

◆ 強電の配線と信号線について
強電(インバータなど)の配線と信号線は、極力離して(50㎝以上)配線してください。

◆ ノイズの低減について(1)
カウンタの誤動作となりますのでノイズ電圧は1,000V以下になるようにしてください。

◆ ノイズの低減について(2)
インバータを利用した場合のモータ動力線には4芯ケーブルを使用し、その内1本をアース線としてインバータのアース端子に接続し、ノイズを低減させてください。

◆ 分解しないでください。
分解したり、お取り扱い上必要のないカバー類を開けたりしないでください。また、水や異物が内部に入らないようにしてください。

◆ 清掃について
清掃する際は、乾いた柔らかい布で拭いてください。汚れが気になる場合は、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布に浸し良く絞ってから拭いてください。
アルコール、ベンジン、シンナーなどを使うと、変色、変形する可能性があります。

●デジカラーはMUTOHの登録商標です。

目次

ページ

はじめに ・・・

目次

ページ
【FUN11】:ユニット番号設定 ・・・

目次

通信

ページ

シリアル通信　仕様 …… 18
シリアル通信　命令 …… 18
シリアル通信　フォーマット …… 18
【F0】:ファンクションの書き込み …… 18
【F1】:ファンクションデータの送信要求 …… 18
【F2】:ファンクションデータの返信 …… 18
【P0】:現在値カウンタの修正 …… 19
【P1】:現在値カウンタの送信要求 …… 19
【P2】:現在値カウンタの返信 …… 19
【T0】:ポイントデータの書き込み …… 19
【T1】:ポイントデータの送信要求 …… 19
【T2】:ポイントデータの返信 …… 19
【A0】:パソコンからの送信データ確認の返信 …… 19
シリアル通信　接続 …… 20
RS232C接続の場合 …… 20
RS485接続の場合 …… 20
パラレル出力タイミング（オプション） …… 21
1:出力コードの設定 …… 21
2:制御方法 …… 21

操作

主な操作説明 …… 22
パラメータの設定について …… 22
現在値修正（リセット)について …… 22
1. パネルからの操作 …… 22
2. 外部からの操作 …… 22
現在値修正（プリセット)について …… 22
1. FUN08　の値に修正する …… 22
現在値修正（任意プリセット)について …… 23

保守

パラメータの初期化について …… 23

仕様

主な製品仕様 …… 24
設定値控え …… 25

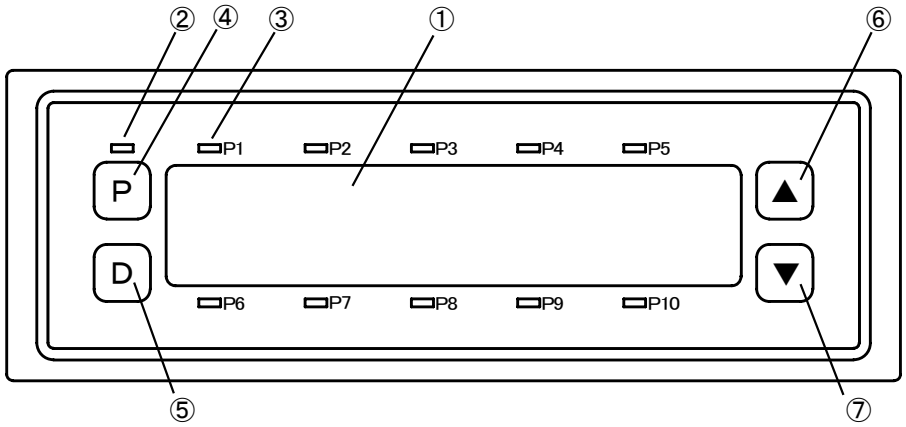
はじめに

この度はNASカウンタをお買い上げ頂き、誠に有難うございます。
このカウンタはSSI出力方式のエンコーダやリニアスケールからの出力信号を受信しその値をデジタル表示すると共に設定値に対するポイント出力、シリアル通信、等を可能とした汎用デジタルカウンタです。
本書は、NASカウンタの設置、取扱い、及び操作方法などについて説明しています。
NASカウンタを正しくお使い頂くために、ご使用前に必ず本書をよくお読みください。
なお、**取扱説明書は必ずカウンタのそばに保管しておいてください。**ご使用中、わからないことが生じた場合、きっとお役に立ちます。

特徴

本カウンタはSSI出力のエンコーダ信号を受信しその値を7桁の7セグメントLEDに表示するデジタルカウンタです。なお、表示値はパラメータ設定により任意のパルスレートに換算出来る電子ギア機能を内蔵しています。また外部制御信号によるリセット、プリセット、10ポイント出力、合否判定機能、シリアル通信にも対応しております。

ﾊﾟﾈﾙ説明



① 7セグメントLED（7桁）
カウント値や各パラメータ設定時の値を表示します。

② マイナス表示ランプ
カウント値や各パラメータ設定値の8桁目が”－”の場合に点灯します。
7桁以下の表示が”－”の場合は7セグメントLEDにマイナスが点灯します。

③ ポイント出力モニターランプ（P1～P10）
ポイント出力機能を使用した場合、各ポイントの出力状態を確認するモニターランプです。
ポイント出力信号がONしている場合に点灯します。

④ Pキー
パラメータやポイントデータ設定時のデータ確定に使用します。
2秒以上押し続けた場合は、FUN-08に設定されている値に現在値が修正されます。

⑤ Dキー
パラメータやポイントデータ設定時、押す毎に設定桁が右にシフトします。
2秒以上押し続けた場合、プリセットモードになります。

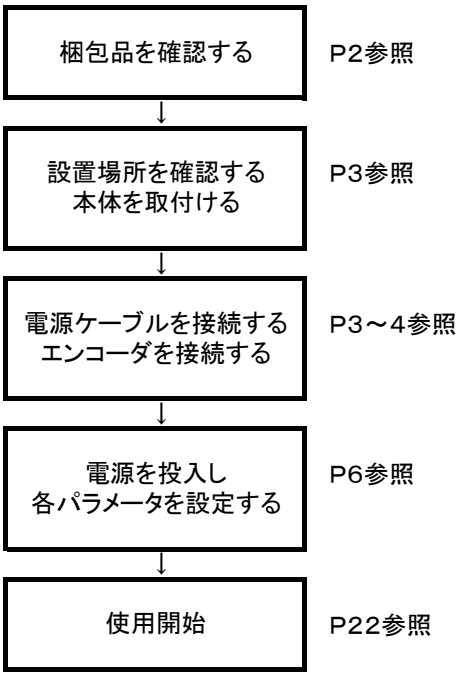
⑥ ▲キー
2秒以上押し続けた場合は、ファンクション入力モードになります。
パラメータやポイントデータ設定時、押す毎に設定値がアップします。

⑦ ▼キー
2秒以上押し続けた場合は、ポイント設定モードになります。
パラメータやポイントデータ設定時、押す毎に設定値がダウンします。

設置

設置編では、梱包内容の確認から、外部接続の方法、入出力信号などを説明します。
本編の説明に従って、正しく設置してください。

設置作業の流れ



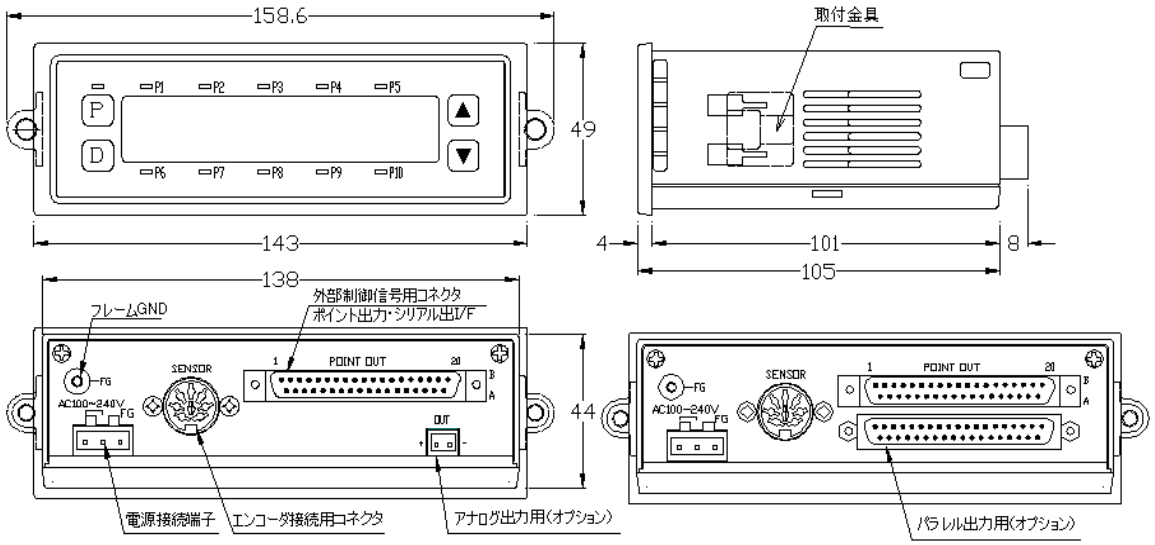
梱包内容の確認

開梱したら、梱包品の員数、外観を確認してください。
不足するものがある場合は、最終ページ記載の弊社お問合せ先までご連絡下さい。

1. NASカウンタ本体　　1台
2. カウンタ固定金具　　2個（止めネジ付き）
3. 取扱説明書（本書）　　1冊
4. 電源入力用コネクタ　　XW4B－03C1－H1　　1個

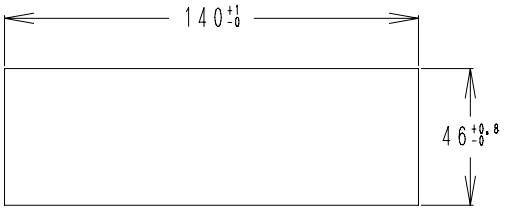
※アナログ出力オプション選択時
5.取扱説明書（アナログ出力）　1冊
6. アナログ出力用コネクタ　XW4B－02B1－H1　　1個

外形寸法および取付方法



アナログ出力　裏パネル　　パラレル出力　裏パネル図

パネルカット寸法



※取付パネルは厚さ3mmまで対応可能です。

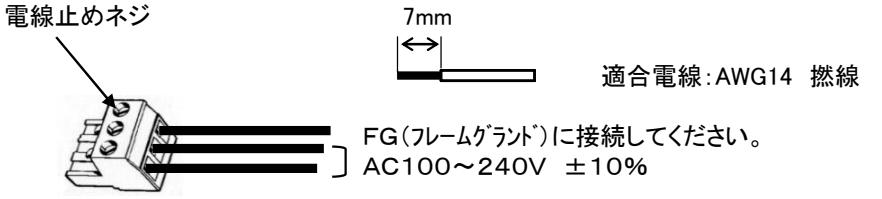
パネルカット寸法

取付方法

パネル前面よりカウンタを挿入し、両サイドに付属の固定金具を取り付けた後、固定金具のネジを締めてください。
なお、**固定ネジは締め過ぎないよう充分に注意してください。**

電源用端子接続方法

本TB端子は脱着出来る構造となっております。
下図の如く接続する電線は6～7mm、被覆を剥いて端子に差し込み上部のネジを締めて固定してください。

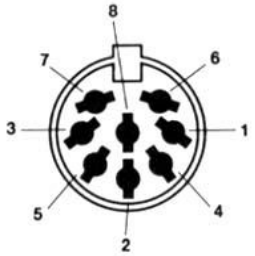


※配線の際は向きに十分注意してください。

電源用接続端子

信 号 名	用　　途
AC100～240V	100V～240VまでのAC電源を供給してください。
FG	フレームグランドです。必ずアースに接続してください。
バックパネルのFG	同様にフレームグランドです。必ずアースに接続してください。

エンコーダ信号入力コネクタ



ケーブル側から見た図

ﾋﾟﾝNo	信号名	MSA510	AC58
1	CLKB	青	緑
2	Zeroing	白	－
3	DATAA	緑	桃
4	CLKA	桃	黄
5	DATAB	黄	灰
6	＋12V(150mA)	茶	白
7	0V	灰	茶
8	シールド外皮		

※注記
SSI出力式I/Fに対応
・ラインドライバ出力(TTLレベル)
・RS422　データ／クロックライン
・AC58の白及び茶は細い線を使用
（多回転式ロータリエンコーダ）

※配線の際は向きに十分注意してください。

！重要

◆ 接続の際は、DIN8Pコネクタ(TC－1もしくはEXシリーズ)をご用意下さい。
◆ 利用可能なエンコーダはSSI出力タイプのみです。(MSA510:磁気式リニアスケール　など)

外部制御入出力信号

信　号　名	機　能　説　明
制御入力信号COM	『入力信号COMライン』 各入力信号に対するCOM。
RESET （ワンショット）	『現在値"0"リセット信号』 LEDに表示している現在値を"0"リセットします。
PRESET （ワンショット）	『プリセット信号』 現在値表示を【FUN8】(プリセット値設定)の設定値に修正します。
合否判定 （レベル）	『合否判定信号』 【FUN17】を"4"に設定した場合、合否判定機能となり、この信号がONの場合 【FUN15／16】に設定されている±OK範囲と現在値を比較しOK範囲内であれば 各ポイント出力信号がONとなります。
現在値送信 （ワンショット）	『現在値送信信号』 LEDに表示している現在値を"P2"命令に準じた出力フォーマットにより シリアル通信により送出します。
一致リセット	【FUN17】を"5"に設定した場合、手前出力設定機能となり、一致出力がONした後 この信号により、出力信号がOFFとなります。
パネルロック （レベル）	『パネルロック信号』 ONの時、操作パネルのスイッチ操作を無効にします。
表示ホールド （レベル）	『表示ホールド信号』 この信号がOFFの間中、【FUN19】の設定に従って表示し、信号がONになった時 その時の現在値を表示します。
【㎜／尺切換】 （レベル）	『㎜／尺切換信号』 表示されている現在値を尺単位に変換して表示します。 なお、小数点位置は【FUN2】の1桁の設定に従って表示します。
㎜／ｲﾝﾁ切換 （レベル）	『㎜／ｲﾝﾁ切換信号』 表示されている現在値をインチ単位に変換して表示します。 なお、小数点位置は【FUN2】の1桁の設定に従って表示します。
乗数演算 （レベル）	『任意乗数演算信号』 ONの場合、【FUN9】と【FUN10】に設定されている任意乗数演算値と現在値を演算し その結果を現在値として表示します。
RS－485	複数台のカウンタとシリアル通信する場合に使用します。 最大32軸まで接続可能です。
RS－485 （終端抵抗）	複数軸を接続した場合、パソコンから一番後ろにあるカウンタの終端抵抗のピン を短絡してください。(A11とB11)
RS－232C	1対1のシリアル通信を行う場合に使用してください。
POINT1～10	『ポイント出力信号』 各ポイントデータに対する、出力信号です。
出力信号COM	『出力信号COM』 POINT1～10の出力COM。

外部制御入出力信号ピン配列

※接続の際はオプションのCK-5-2をご利用下さい。

ﾋﾟﾝNo.	信　号　名	CK-5-2のﾄﾞｯﾄﾏｰｸと線色	ﾋﾟﾝNo.	信　号　名	CK-5-2のﾄﾞｯﾄﾏｰｸと線色
A01	制御入力信号用COM	橙　赤－	B01	制御入力信号用COM	橙　黒－
A02	RESET入力	灰　赤－	B02	PRESET入力	灰　黒－
A03	NC	白　赤－	B03	合否判定入力	白　黒－
A04	現在値送信入力	黄　赤－	B04	一致リセット入力	黄　黒－
A05	パネルロック入力	桃　赤－	B05	表示ホールド入力(ラッチホールド)	桃　黒－
A06	mm／尺切換入力	橙　赤－－	B06	mm／インチ切換入力	橙　黒－－
A07	乗数演算入力	灰　赤－－	B07		灰　黒－－
A08		白　赤－－	B08		白　黒－－
A09	RS－485(TXD＋)	黄　赤－－	B09	RS－485(TXD－)	黄　黒－－
A10	RS－485(RXD＋)	桃　赤－－	B10	RS－485(RXD－)	桃　黒－－
A11	RS－485(終端抵抗)	橙　赤－－－	B11	RS－485(終端抵抗)	橙　黒－－－
A12	RS－232C(TXD)	灰　赤－－－	B12	RS－232C(RXD)	灰　黒－－－
A13	RS－232C(SG)	白　赤－－－	B13		白　黒－－－
A14		黄　赤－－－	B14		黄　黒－－－
A15	POINT1出力	桃　赤－－－	B15	POINT2出力	桃　黒－－－
A16	POINT3出力	橙　赤－－－－	B16	POINT4出力	橙　黒－－－－
A17	POINT5出力	灰　赤－－－－	B17	POINT6出力	灰　黒－－－－
A18	POINT7出力	白　赤－－－－	B18	POINT8出力	白　黒－－－－
A19	POINT9出力	黄　赤－－－－	B19	POINT10出力	黄　黒－－－－
A20	出力信号用COM	桃　赤－－－－	B20	出力信号用COM	桃　黒－－－－

※配線の際は十分注意してください。

パラレル出力信号ピン配列(オプション)

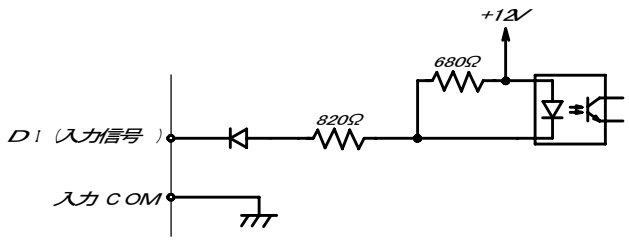
※接続の際はオプションのCK-4-2をご利用下さい。

ﾋﾟﾝNo.	信　号　名		CK-4-2のﾄﾞｯﾄﾏｰｸと線色	ﾋﾟﾝNo.	信　号　名		CK-4-2のﾄﾞｯﾄﾏｰｸと線色
	BCD出力	ﾊﾞｲﾅﾘ/ｸﾞﾚｲ			BCD出力	ﾊﾞｲﾅﾘ/ｸﾞﾚｲ	
1	8	8	橙　赤－	21	800000	8388608	橙　赤－－－
2	4	4	橙　黒－	22	400000	4194304	橙　黒－－－
3	2	2	灰　赤－	23	200000	2097152	灰　赤－－－
4	1	1	灰　黒－	24	100000	1048576	灰　黒－－－
5	80	128	白　赤－	25	8000000	－	白　赤－－－
6	40	64	白　黒－	26	4000000	－	白　黒－－－
7	20	32	黄　赤－	27	2000000	－	黄　赤－－－
8	10	16	黄　黒－	28	1000000	－	黄　黒－－－
9	800	2048	桃　赤－	29	SIGN		桃　赤－－－
10	400	1024	桃　黒－	30	ストローブ		桃　黒－－－
11	200	512	橙　赤－－	31	NC		橙　赤－－－－
12	100	256	橙　黒－－	32	ラッチ		橙　黒－－－－
13	8000	32768	灰　赤－－	33	NC		灰　赤－－－－
14	4000	16384	灰　黒－－	34	NC		灰　黒－－－－
15	2000	8192	白　赤－－	35	NC		白　赤－－－－
16	1000	4096	白　黒－－	36	入力COM		白　黒－－－－
17	80000	524288	黄　赤－－	37	出力COM		黄　赤－－－－
18	40000	262144	黄　黒－－				
19	20000	131072	桃　赤－－				
20	10000	65536	桃　黒－－				

※配線の際は十分注意してください。

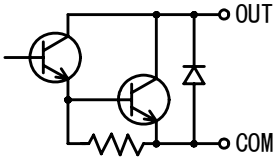
入出力回路

入力回路



※信号入力COM端子と各入力信号の端子間を短絡してください。

ポイント・パラレル出力回路



出力容量　耐圧　：30V以下
シンク電流　：50mA以下
残留電圧　：1.2V以下

※入力COMと出力COMは独立しています。

ファンクションモード

カウンタの機能を設定するため各パラメータ(ファンクション　以降FUN)を設定してください。

手順1：　パネルの【▲】キーを2秒間以上押すとファンクションモードとなります。
その際、ご使用開始直後は”F－01”と表示しますが、電源投入後2回目以降は前回選択された最後のFUN番号を表示します。
この時、選択されたFUN番号と設定されているデータを交互に表示します。

手順2：　ファンクション番号の選択
交互表示状態の時、パネルの【▲】キーを押す毎にファンクション番号がアップし【▼】キーを押す毎にダウンします。
なお、【▲】キー又は【▼】キーを押し続けると早送りでFUN番号が変わります。

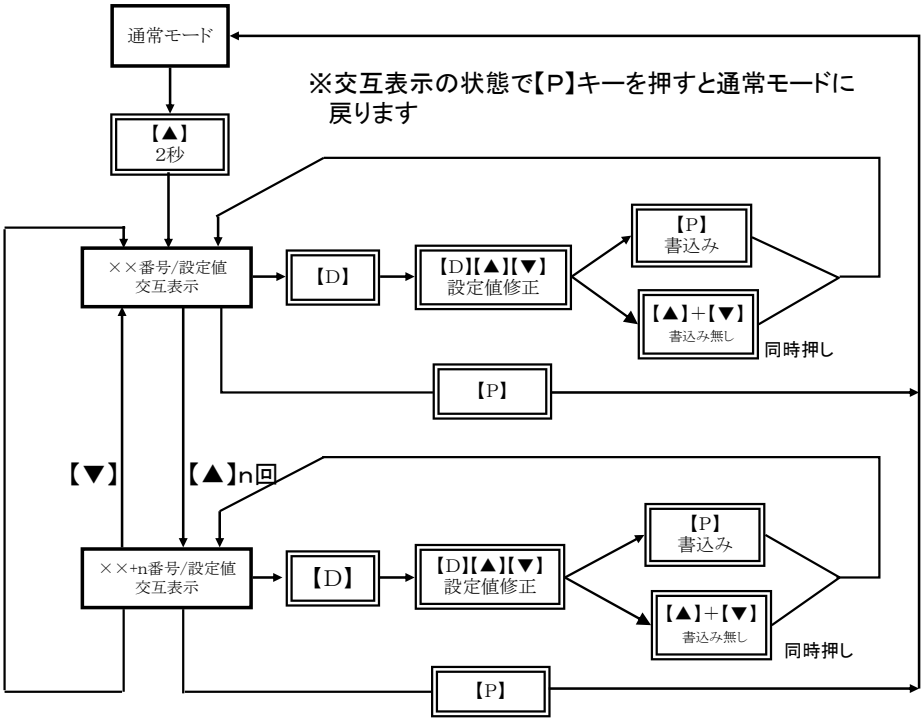
手順3：　設定値の変更または確認
変更または確認したいファンクション番号を表示させるとFUN番号と設定値が交互に表示されますので、設定値を確認します。
この状態で【D】キーを押すと、設定値変更モードに移行します。

手順4：　設定値の変更
手順3の操作により設定可能桁が点滅状態となり、【D】キーを押す毎に設定桁は右に桁移動します。
設定桁が最下位まで移動した後、更に【D】キーを押すと最上位桁に戻ります。

手順5：　データの設定および変更
点滅している桁に対して【▲】キーを押すと設定値がアップし【▼】キーを押すとダウンします。
また”－”データが設定可能なデータのみ”－”が表示されます。

手順6：　設定値変更確定と確認
データの設定が完了した時点で、【P】キーを押すと登録データが確定し、変更された設定値とファンクション番号を交互に表示します。この状態で更に【P】キーを押すと通常モードに戻ります。

操作の流れ （FUN設定）


通常モード
※交互表示の状態で【P】キーを押すと通常モードに
戻ります
【▲】
2秒
××番号/設定値
交互表示
【D】
【D】【▲】【▼】
設定値修正
【P】
書込み
【▲】+【▼】
書込み無し
同時押し
【P】
【▼】
【▲】n回
××+n番号/設定値
交互表示
【D】
【D】【▲】【▼】
設定値修正
【P】
書込み
【▲】+【▼】
書込み無し
同時押し
【P】

ファンクション設定初期値

	No.	項　　目	8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
基本設定	01	基本パラメータ設定							4	2
	02	小数点位置設定							2	2
	03	リード値設定		0	0	0	1	0.	0	0
	04	エンコーダ1回転のパルス数設定		0	0	0	1	0	0	0
	05	カウントモード設定							0	0
	06	カウント極性切り替え								0
	07	角度モードカウント切替								0
	08	プリセット値設定	(-)	0	0	0	0	0.	0	0
	09	任意乗数演算値設定(仮数)		0	0	0	0	0	0	1
	10	任意乗数演算値設定(指数)								0
シリアル通信設定	11	ユニット番号設定							0	0
	12	データ伝送速度設定								4
アナログ出力範囲設定	13	アナログ出力下限設定(ｵﾌﾟｼｮﾝにて有効)	(-)	0	0	0	0	0.	0	0
	14	アナログ出力上限設定(ｵﾌﾟｼｮﾝにて有効)	(-)	0	0	1	0	0.	0	0
ポイント関連設定	15	ー方向OK範囲設定		0	0	0	0	0.	0	1
	16	＋方向OK範囲設定		0	0	0	0	0.	0	1
	17	ポイント出力形態設定								0
パラレル出力設定	18	ﾊﾟﾗﾚﾙ出力ｺｰﾄﾞ"設定(ｵﾌﾟｼｮﾝにて有効)							0	0
表示ホールド設定	19	表示ﾎｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞ設定								0
未使用	20	変更しないで下さい	(-)	0	0	0	0	0.	0	0
未使用	21	変更しないで下さい						0.	0	0
未使用	22	変更しないで下さい						9	1	0
未使用	23	変更しないで下さい		0	0	0	0	0.	0	0
未使用	24	変更しないで下さい		0	0	1	0	0.	0	0
未使用	25	変更しないで下さい								1
ABSエンコーダ設定	26	入力コード　バイナリィ/グレイ　Bit数設定					1	1	2	4

設定内容

【FUN1】:基本パラメータ設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	0	初期値

基本パラメータは初期設定を簡素化するためFUNデータを予め決められた初期値に設定する機能です。

FUN1	FUN2	FUN3	FUN4	FUN5	適用機種
設定値	小数点位置	リード値	パルス数	カウントモード	
42	22	10. 00	1000	00	MSA510 （出荷時に設定済み）
44	11	204. 8	4096	00	AC－04

※基本パラメータ以外の設定を行う場合、カウントモードを優先して設定した後、パルス数やリード値を上書き設定してください。

※出荷時の初期設定は42が設定されており、FUN2～5の出荷時の値は上記の値となります。

※補足

SSI出力のABS式ロータリエンコーダを使用し、角度モード表示でご使用される場合、はじめにFUN1の値を下表の11～17の何れかに設定し、次にFUN4に使用するロータリーエンコーダのパルス数と、必要に応じてFUN5のカウントモードを設定してください。

FUN1	FUN2	FUN3	FUN4	FUN5	分解能
設定値	小数点位置	リード値	パルス数	カウントモード	
11	自動設定	360. 00	2160	10	10分読み
12	自動設定	360. 00	2160	11	5分読み
13	自動設定	360. 00	5400	12	1分読み
14	自動設定	360. 00. 00	10800	16	30秒読み(※1秒/10秒/15秒読みはFUN5で設定)
15	自動設定	360	100	13	1°読み
16	自動設定	360. 0	1000	14	0. 1°読み
17	自動設定	360. 00	9000	15	0. 01° 読み

・角度モードの小数点位置は自動設定となりFUN2の表示はスキップします。

【FUN2】:小数点位置設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						1	1	初期値

・1桁目:外部制御信号の乗数演算がON時の小数点位置を設定します。（単位切換設定などに使用）
・2桁目:通常時の小数点位置を設定します。

0	小数点以下表示無
1	□□□□□□. □
2	□□□□□. □□
3	□□□□. □□□
4	□□□. □□□□
5	□□. □□□□□

※角度モード選択時の小数点位置は各カウントモードに対応した小数点を自動的に表示します。

【FUN3】:リード値設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	2	0	0.	0	初期値

・機械に取り付けたエンコーダが1回転した時に機械が移動する距離を設定します。
・小数点位置はFUN2の2桁目の設定値となります。
・角度モードの場合もFUN1の基本設定に無い場合、任意の値を設定します。

【FUN4】:エンコーダ1回転のパルス数設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	1	0	0	0	初期値

・機械に取り付けたエンコーダが1回転した時に発生するパルス数を設定します。

【FUN5】:カウントモード設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	0	初期値

・カウントモード設定

設定値	カウントモード	表示内容
00	10進	±9999999
01	2進	±9999995
10	10分	±359.50
11	5分	±359.55
12	1分	±359.59
13	1°	±359
14	0.1°	±359.9
15	0.01°	±359.99
16	30秒	±359.59.30
17	15秒	±359.59.45
18	10秒	±359.59.50
19	1秒	±359.59.59

※注意
SSI出力のABS式ロータリエンコーダを使用し、角度モード表示でご使用される場合、**はじめにFUN1の値を11～17の何れかに設定してから**カウントモードの値を設定してください。
（表示分解能よりも小さい設定はできません。）

【FUN6】:カウント極性切替

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
							0	初期値

・カウントの極性を変更したい場合、”0”または”1”の何れかに変更してください。

【FUN7】:角度モードカウント切替

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
							0	初期値

0 : "0°"を境に±カウントを行います。(−360°～−2°・−1°・0°・1°・2°～360°)
1 : "0～360°"の範囲で表示し、"−"は表示されません。
例、1分モード時 359.58⇔359.59⇔0.00⇔0.01⇔0.02の如く"−"を表示しません。

【FUN8】:プリセット値設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
(−)	0	0	0	0	0	0.	0	初期値

・FUN8に任意の値を設定した後、通常モードに戻ると現在値がこの値に修正されます。
・外部制御信号の【PRESET】を入力した場合、現在値をFUN8の設定値に修正します。
・パネルの【P】キーを2秒間押し続けると、現在値がこの値に修正されます。

【FUN9】:任意乗数演算値設定(仮数)

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	0	0	0	1	初期値 (0000001～9999999)

【FUN10】:任意乗数演算値設定(指数)小数点の位置指定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
							0	初期値 (0～9) 10^{0}～10^{-9}

・任意乗数演算信号がONの場合、表示に対して下記の値を演算し表示します。
(例)円の直径を測定し、その円周を求める場合

	円周率	FUN9の設定	FUN10の設定(10^{-x})	設定の内容	直径が10mm時の円周の演算値
1	3	3	0	$3x10^{0}=3$	30
2	3.14	314	2	$314x10^{-2}=3.14$	31.4
3	3.14159	314159	5	$314159x10^{-5}=3.14159$	31.4159

円周率をどこまで細かく設定するかによって、FUN9,10の設定値を変更します。
※演算後の表示値は、FUN2の1桁目の設定で小数点位置を変更する事ができます。

※角度モード時は乗数演算は機能しません。

【FUN11】:ユニット番号設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	0	初期値

・シリアル通信を行う場合、ユニット番号を指定します。
・ユニット番号の設定範囲は、《00～32》です。
・接続できるユニット数は最大32ユニットです。
・ホストCPUと1対1で接続する場合は《00》を設定してください。

【FUN12】:データ伝送速度

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
							4	初期値

1 : 2400bps
2 : 4800bps
3 : 9600bps
4 : **19200bps** 初期値
5 : 38400bps

・シリアル通信の伝送速度を設定します。

【FUN13】:アナログ出力下限値設定　（オプション設定時のみ有効）

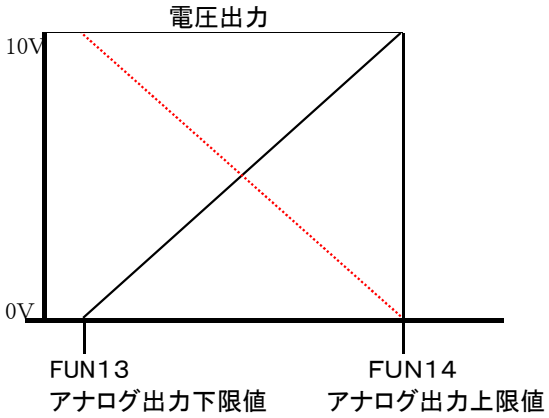
8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	0	0	0.	0	初期値

・アナログ出力の下限値を設定。FUN14に設定する上限設定値との間で電圧出力等を行う。

【FUN14】:アナログ出力上限値設定　（オプション設定時のみ有効）

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	1	0	0	0.	0	初期値

アナログ出力の上限値を設定。



注.　FUN14よりFUN13の設定値が大きい場合、出力カーブは逆となります。

【FUN15】:ー方向OK範囲設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	0	0	0.	1	初期値

・設定されているポイントデータとカウント値を比較し、カウント値がFUN15に設定された
ー方向OK範囲に入っている場合、ポイント出力信号がONとなります。
※ FUN17を”4”(合否判定)に設定した場合に有効となります。

【FUN16】:＋方向OK範囲設定

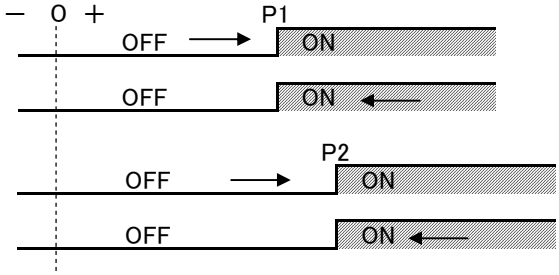
8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	0	0	0	0	0	0.	1	初期値

・設定されているポイントデータとカウント値を比較し、カウント値がFUN16に設定された
＋方向OK範囲に入っている場合、ポイント出力信号がONとなります。
※ FUN17を”4”(合否判定)に設定した場合に有効となります。

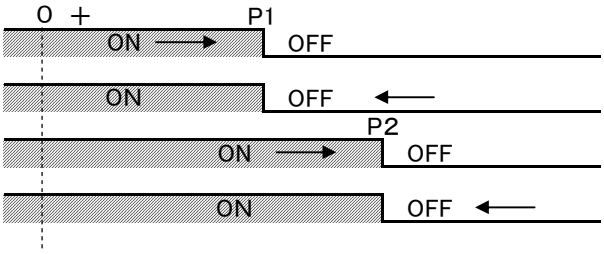
【FUN17】:ポイント出力形態設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
							0	初期値

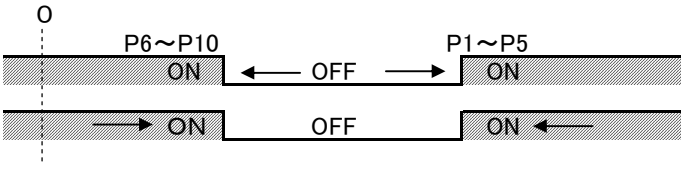
0 : 比較出力(設定値＜表示値の時ON)
0から遠のく方向でポイント設定値を**通過するとON**



1 : 比較出力(設定値＜表示値の時OFF)
ポイント出力形態設定0の逆動作で0から遠のく方向でポイント設定値を**通過するとOFF**

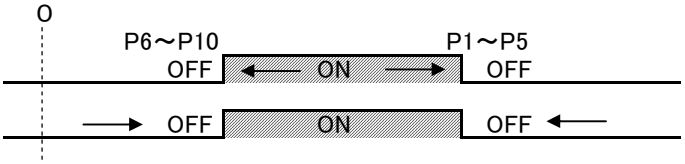


2 : 比較出力(P1～P5設定値＜表示値の時ON P6～P10設定値＜表示値の時OFF)
ポイント出力信号をP1～P5とP6～P10の2ブロックに分けP1～P5の出力は設定を越えるとONとなり、P6～P10は設定値を下回るとONとなります。



・出力信号はP1～P5を使用しP6～P10は使用しません。
・上図の如く設定範囲を超えたらONとなるようなリミット信号などに応用できます。

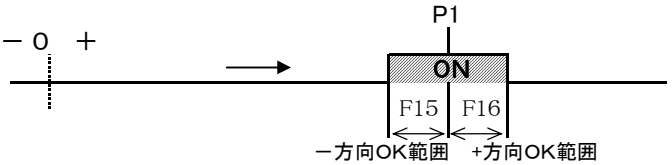
3 : 比較出力(P1～P5設定値＜表示値の時OFF P6～P10設定値＜表示値の時ON)
ポイント出力形態設定2の逆動作となります。



・出力信号はP1～P5を使用しP6～P10は使用しません。
・上図の如く設定範囲から外れたらOFFとなるようなエリア検出などに応用できます。

４：合否判定機能

・ポイント設定はP1～P10まで設定可能です。
・合否判定信号がONとなっている間、FUN15と16に設定されたポイント出力OK範囲設定値に
従ってカウント値とポイント設定値を比較してOK範囲に入っていればポイント出力信号をONにします。
・判定結果がOKの場合、それぞれのポイント番号に対応したP1～P10の出力がONとなります。
なお、合否判定信号をONにした時、対応したポイント出力信号が出ない場合、OK範囲から
外れていると判断してください。
・合否判定信号がONした場合、P1～P10すべてのポイント値について判定結果を出力します。
・合否判定信号は**常時ON**の状態で使用可能ですが、**合否判定には2ms程度のタイミング必要**です。
特にOK範囲の設定が小さい時、**2ms以内に設定ポイントを通過**した場合、**出力信号は出ません**ので
注意が必要です。

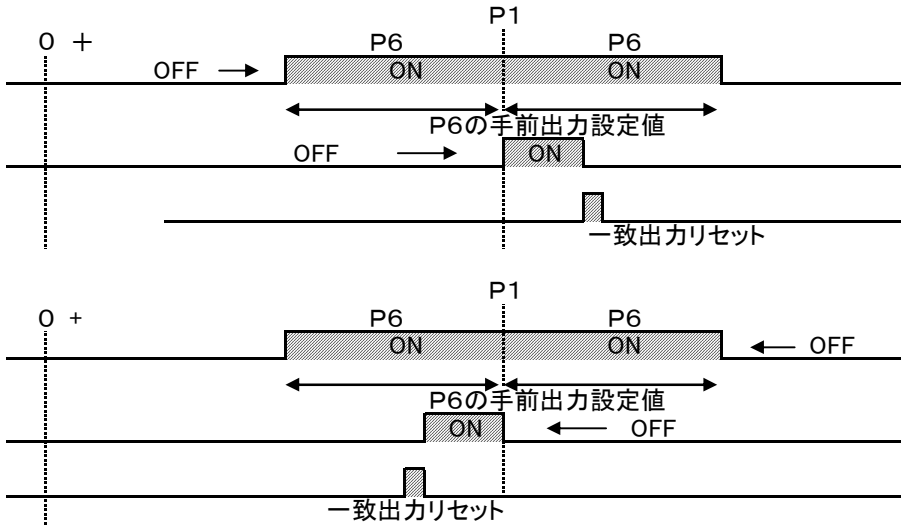


５：手前出力設定（レベル出力）

・ポイント設定はP1～P5とし、P6～P10は各々に対応した手前出力（減速領域など）の範囲を設定します。
・合否判定信号に関係なく常にポイント判定を行います。
・P1～P5の一致出力は設定値を通過した時ONとなり、一致出力リセット信号がONした時OFFとなります。
・**ポイント判定には2ms程度のタイミングが必要です。**
・**2ms以内に設定ポイントを通過した場合、出力信号は出ません。**
・ポイントNoの組み合わせは下図の通りです。

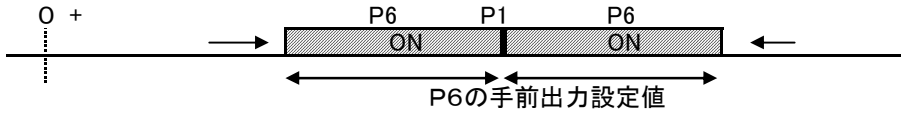
一致出力	P1	P2	P3	P4	P5
手前出力	P6	P7	P8	P9	P10

一致出力ライン／一致ポイント設定
手前出力ライン／手前出力領域設定



６：手前出力設定（ワンショット出力）

・ポイント出力の動作は設定5と同じですが、一致出力がワンショット出力となります。（0．5秒）



【FUN18】:パラレル出力コード設定 （オプション設定時のみ有効）

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
						0	0

初期値

1桁目　パラレル出力コードの設定

0：BCDコード出力
1：バイナリコード出力
2：グレイコード出力
パラレル出力信号の形態を、BCDコード出力またはバイナリコード出力及びグレイコード出力の切替を行います。

2桁目　未使用

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN19】:表示ホールドモード設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

・外部制御信号の表示ホールドがOFFの場合、上記設定に従って表示されます。
・表示ホールド信号がONの時は、上記設定に関わらず現在値を表示します。

0：通常モード
カウント値を表示します。
表示ホールド入力がONの間は、表示がホールドし、あわせてパラレル出力のデータもホールドします。
※パラレル出力をホールドしたい場合は、ラッチ入力を使用してください。

1：ピークホールド（最大値）表示
カウント値の最大値が更新された場合、その値を表示します。

2：ボトムホールド（最小値）表示
カウント値の最小値が更新された場合、その値を表示します。

3：ピーク値（最大値）－ボトム値（最小値）表示（振れ幅）
カウント値の最大値と最小値の差を表示します。

4：未使用

【FUN20】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
(−)	0	0	0	0	0	0.	0

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN21】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0.	0

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN22】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					9	1	0

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN23】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	0	0	0	0	0	0.	0

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN24】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	0	0	1	0	0	0.	0

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN25】:未使用

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							1

初期値

※設定値は変更しないで下さい。

【FUN26】:ABSエンコーダ設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
				1	1	2	4	初期値

・1桁目～2桁目　シリアル出力bit数設定
・8bit～32bitまで設定可能

・3桁目　信号形態設定
・"1"を設定　（設定値を変更しないでください。） SSI入力設定

・4桁目　出力信号コード設定
0 ：バイナリィコード
1 ：グレイコード

ポイント設定モード

ポイント出力位置を設定する方法

手順1：パネルの【▼】キーを2秒間以上押すとポイントデータ設定モードとなります。
この時、電源投入直後は"P－01"と表示しますが、電源投入後2回目以降は
前回選択された最後のポイント番号を表示します。
なお、選択されたポイント番号と設定されているデータを交互に表示します。

手順2：ポイント番号の選択
パネルの【▲】キーを押す毎にポイント番号がアップし、【▼】キーを押す毎にダウンします。
なお、【▲】キー又は【▼】キーを押し続けると早送りでポイント番号が変わりますので
ポイント設定したい番号を呼び出します。

手順3：設定値の変更または確認
変更または確認したいポイント番号を表示させるとポイント番号と設定値が交互に表示
されますので設定値を確認します。
この状態で【D】キーを1回押すと、設定値変更モードへ移行します。

手順4：設定値の変更
手順3により設定可能桁が点滅状態となり、【D】キーを押す毎に設定桁が右に桁移動します。
設定桁が最下位まで移動した場合、更に【D】キーを押すと最上位桁に戻ります。

手順5：データの設定および変更
点滅している桁に対して【▲】キーを押すと設定値がアップし【▼】キーを押すとダウンします。
また"－"データが設定可能なデータのみ"－"が表示されます。
なお、最上位の桁のみ"E"が表示されますが、この**最上位桁に"E"を設定した場合**
その下の桁にデータが設定されていても**ポイント出力は行いません。**

手順6：設定値変更確定と確認
データの設定が完了した時点で、【P】キーを押すと登録データが確定し、変更された設定値と
ポイント番号を交互に表示します。この状態で更に【P】キーを押すと通常モードに戻ります。

ポイント出力位置をティーチング機能を利用して設定する方法

手順1： ポイント番号の選択
上記手順1によりポイント設定モードに入り、手順に2の操作により設定したいポイント番号を呼び出した後、【D】キー押してデータ入力モードに入ります。

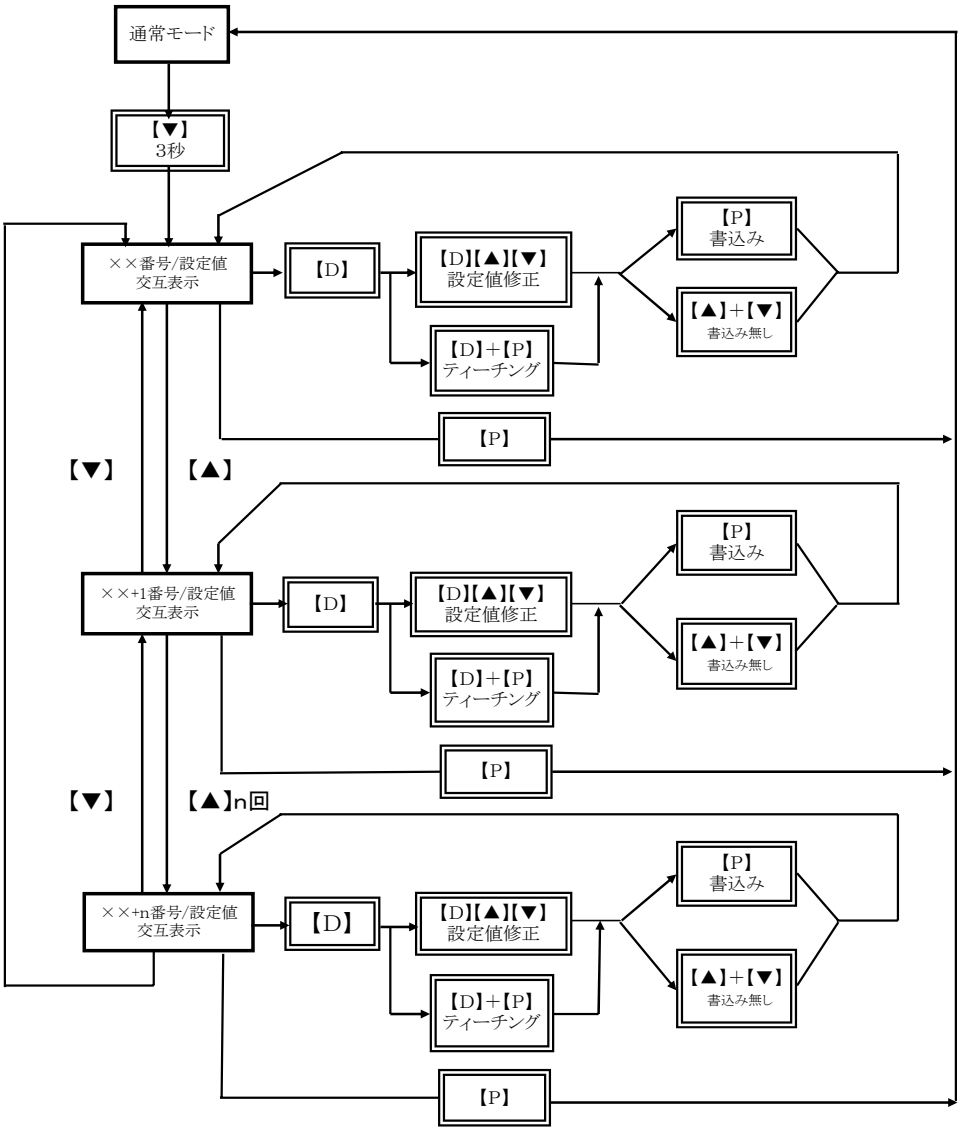
手順2： ティーチング操作
データ入力モードに入った後、【D】と【P】キーを同時に押すとLED表示が現在値表示に切り替わります。

手順3： データの設定
機械を動かしてポイント設定したい位置まで移動させた後、【P】キーを押すと選択されているポイント番号に、その時の現在値がポイントデータとして登録され、ポイント番号と登録データが交互に表示されます。

手順4： 更に次のポイントデータを設定する場合【▲】または【▼】キーを押してポイントNoを呼び出し手順2と3を繰り返し必要なデータを設定してください。

手順5： 設定値変更確定と確認
データの設定が完了した時点で、【P】キーを押すと通常モードに戻ります。

操作の流れ （10ポイント設定）



・ポイント設定はP－01～P－10迄の10ポイントの設定が可能です。

シリアル通信　仕様

1. 通信方式　　:半2重通信方式(ただし、RS－422／485は全2重接続)
2. 同期方式　　:調歩同期方式
3. 伝送コード　:ASCIIの7ビット
4. 誤り検出　　:垂直パリティ＝偶数
5. ストップビット:1ビット
6. 転送速度　　:2400／4800／9600／19200／38400／bps【FUN12で設定】
7. ユニット番号　:(00)01～32　　【FUN11で設定】

シリアル通信　命令

1. 【F0】＝ファンクションデータの書込み　　→カウンタ側
2. 【F1】＝ファンクションデータの送信要求　　→カウンタ側
3. 【F2】＝ファンクションデータの送信　　←カウンタ側
4. 【P0】＝現在値カウンタの修正　　→カウンタ側
5. 【P1】＝現在値カウンタの送信要求　　→カウンタ側
6. 【P2】＝現在値カウンタの送信　　←カウンタ側
7. 【T0】＝ポイントデータの書込み　　→カウンタ側
8. 【T1】＝ポイントデータの送信要求　　→カウンタ側
9. 【T2】＝ポイントデータの送信　　←カウンタ側
10. 【A0】＝パソコンからの送信データ確認OK送信　　←カウンタ側

シリアル通信　フォーマット　　NAS専用

・通信速度は【FUN12】、ユニット番号は【FUN11】で設定してください。
・パソコンなどと1対1でシリアル通信を行う場合は、ユニット番号を《00》に設定します。
・複数軸でシリアル通信を行う場合には、ユニット番号を《01》から順番に設定してください。
・シリアルデータの最初に"STX"、最後に"ETX"を付けてください。
・データフォーマットの余白部分は、数字の"0"(30H)または"スペースコードSP"(20H)で埋めてください。
・"－"符号は、データの最上位桁に付けてください。　(－×××××××)となります。
・ポイント出力データの先頭にある"E"符号は、ポイント検出しないデータとして扱います。
・アルファベットは、必ず大文字を使用してください。
・小数点は、【FUN2】の設定に依る為、データには付加する必要はありません。

【F0】:ファンクションの書込み

STX	＊	＊	F	0	＊	＊	X	X	X	X	X	X	X	X	ETX

ユニットNo. | 命令ｺｰﾄﾞ | FUNNo. | ﾃﾞｰﾀ

【F1】:ファンクションデータの送信要求

STX	＊	＊	F	1	＊	＊	ETX

ユニットNo. | 命令ｺｰﾄﾞ | FUNNo.

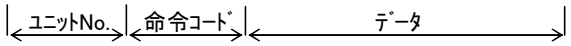
【F2】:ファンクションデータの返信

STX	＊	＊	F	2	＊	＊	X	X	X	X	X	X	X	X	ETX

ユニットNo. | 命令ｺｰﾄﾞ | FUNNo. | ﾃﾞｰﾀ

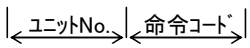
【P0】:現在値カウンタの修正

STX	*	*	P	0	X	X	X	X	X	X	X	ETX



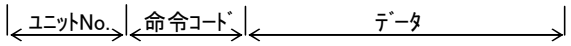
【P1】:現在値カウンタの送信要求

STX	*	*	P	1	ETX



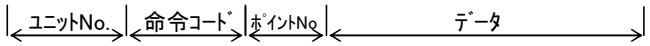
【P2】:現在値カウンタの返信

STX	*	*	P	2	X	X	X	X	X	X	X	ETX



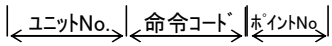
【T0】:ポイントデータの書込み

STX	*	*	T	0	*	*	X	X	X	X	X	X	X	X	ETX



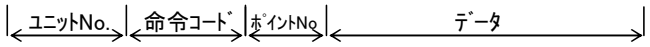
【T1】:ポイントデータの送信要求

STX	*	*	T	1	*	*	ETX



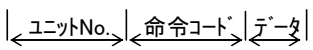
【T2】:ポイントデータの返信

STX	*	*	T	2	*	*	X	X	X	X	X	X	X	X	ETX



【A0】:パソコンからの送信データ確認の返信

STX	*	*	A	0	X	ETX

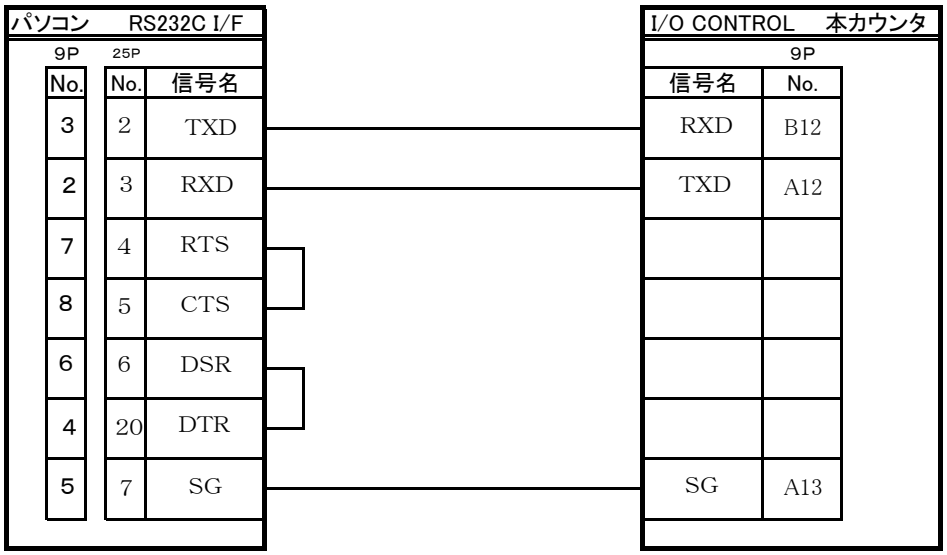


データ0:受信データOK
データ1:受信データNG

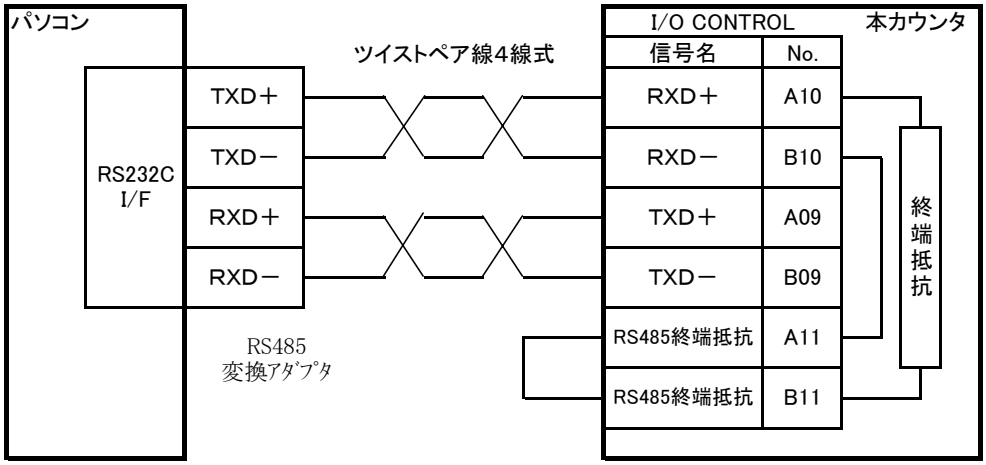
・A0返信命令は、F0／P0／T0についてのみカウンタからパソコンに対して返信を行います。
・その他のデータ送信要求命令については、必ず返信があるため、A0命令の返信は行いません。
・パソコンからの送信データは上書き方式とします。

シリアル通信　接続

RS232C接続の場合
I／O　CONTROLコネクタのシリアル通信の接続。



RS485接続の場合
・RS232CとRS485の併用は出来ません。
・RS－232C－RS485変換アダプタは、全二重方式に対応できるもので受信回路部分に、
プルアップ／プルダウン抵抗が接続されているものを使用してください。
・ユニット番号の最終No.のカウンタのみ、終端抵抗を接続する為、A11ピンとB11ピンをショートしてください。



パラレル出力タイミング　（オプション）

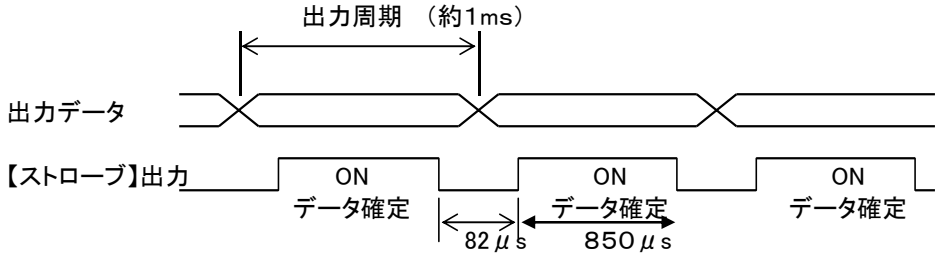
1：出力コードの設定

FUN18に設定した出力コード設定に従って現在値表示LEDに表示されている値をパラレル出力します。

2：制御方法

・外部制御信号【ストローブ】出力方式

パラレルデータは、約1msの周期でデータを更新しながら連続して出力します。
また、出力データが確定した時点で、外部制御信号【ストローブ】を出力します。

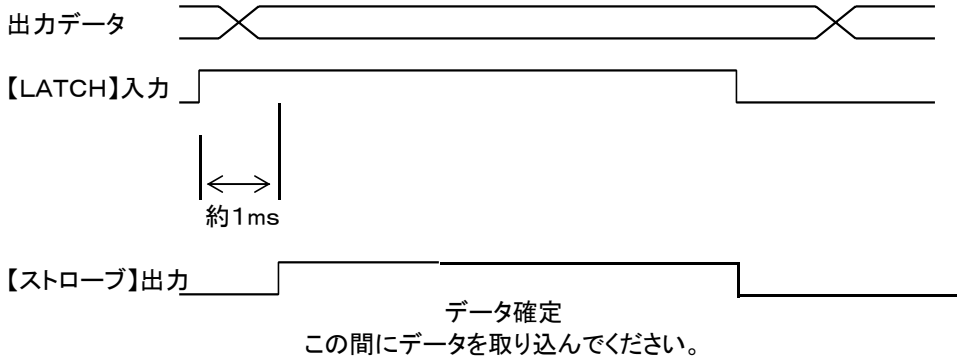


・外部制御信号【ラッチ】入力方式

ラッチ信号を入力するとパラレル出力データがロックし、安定した状態で読み出しが可能となります。

ラッチ信号入力後、データが確定するまで約1msかかります。尚データが確定するとストローブ信号がONとなります。
また、読み出しが完了するまでの間、ラッチ入力を保持してください。
ラッチ入力が無い時は、上図の如く1msの周期でデータを更新しながら連続して出力します。

※ ラッチ信号がONの状態のとき、出力データは保持しておりますが、表示は現在値となります。



主な操作説明

パラメータの設定について

接続するリニアスケールやエンコーダに合わせて、パラメータを設定してください。

設定例1：磁気式ABSリニアスケール、及びABS式ロータリーエンコーダを御使用の際は、8ページを参考に
パラメータを設定してください。出荷設定はMSA510（磁気式ABSリニアスケール）に設定してあります。

※1　なお、カウント極性を逆にしたい場合はFUN06に1を設定してください。
　2　その他、ポイント出力等詳しい設定は、8ページ以降を参照してください。

現在値修正（リセット）について

1．パネルからの操作

手順1：　あらかじめ、FUN08に000000．0（ゼロ）を設定します。（初期値）

手順2：　パネルの【P】キーを2秒間以上押すと現在値が0リセットされます。

2．外部からの操作

手順1：　外部制御ピンのA02とA01を短絡することにより現在値が0リセットされます。

※注意　パネルからの0リセットの機能をご利用の際は、プリセット機能（固定値）はご利用できません。

現在値修正（プリセット）について

1．FUN08の値に修正する

手順1：　あらかじめ、FUN08に現在値を修正したい値を設定する。

手順2：　パネルの【P】キーを2秒間以上押すとFUN08に設定されている値に現在値が修正されます。

※注意　本機能をご利用の際は、パネルからの0リセット機能はご利用できません。

現在値修正（任意プリセット)について

手順1： パネルの【D】キーを2秒間以上押すと現在値修正モードとなります。
その際7桁目のLEDが点滅します。

手順2： 【D】キーから手を離し、再度【D】キーを押す事により点滅が右にシフトします。
そして入力したい桁を点滅させます。
点滅の順番 7→6→5→4→3→2→1→－（マイナス)→7→6・・・ 桁が順番に右にシフトします。

手順3： パネルの【▲】、【▼】キーを押して任意の値をセットします。

手順4 必要に応じて手順2～3を繰り返し値をセットします。

手順5 設定が終了しましたら、【P】キーを押すとデータが確定します。

設定例：現在値を －150．0にしたい場合

1. 【D】スイッチを2秒以上押すと、7桁目のLEDが点滅します。
2. 【D】スイッチを3回押すと4桁目のLEDが点滅します。
3. 【▲】スイッチを1回押すと表示が1に変わります。
4. 【D】スイッチを1回押すと3桁目のLEDが点滅します。
5. 【▲】スイッチを5回押すと表示が5に変わります。
6. 【D】スイッチを3回押すと点滅が消えます。
7. 【▲】スイッチを1回押すと左上の－表示が点滅に変わります。
8. 【P】スイッチを押すと、表示が－150．0と変わり使用状態に戻ります。

パラメータの初期化について

下記の操作を行うことにより、各パラメータを出荷時の状態に戻すことが出来ます。
なお、本操作を行った場合、設定値のすべてが消去されますので、十分注意して行ってください。

手順1： 本カウンタの電源を切ります。

手順2： 【D】キーを押したまま電源を入れます。
約1秒後表示が0．0となり初期化が完了します。

手順3： 取扱説明書の6ページ以降を参考にパラメータを再度設定してください。

主な製品仕様

表示桁数	±7桁／赤色7セグメントLED／文字高15mm
カウント範囲	±9999999　角度±360．00．00°（ロータリエンコーダ使用時）
カウントモード	測長　　：10・2進 角度　　：1・10・15・30秒・1・5・10分・0．01・0．1・1°読み
リセット／プリセット	パネルの『P』キーを2秒間押すとFUN08の設定値に現在値を修正 『D』キーを2秒間押し、任意の現在値に修正 ”0”リセットしたい場合、FUN8を”0”に設定　外部制御入力によるダイレクトリセット可能
小数点位置	FUN02に設定
リード値	FUN03に設定
メモリ	不揮発性メモリ　10年間バックアップ
キースイッチ	『D』:桁移動／『P』:書込み／『▲』:UP／『▼』:DOWNの4キー
電源	AC100～240V±10%　50/60Hz
消費電力	5W
エンコーダ電源	標準　DC12V　150mA
エンコーダ信号	SSI方式　出力bit　8～32bit（パラメータ設定）
外部制御信号	リセット／プリセット／合否判定／一致リセット／現在値送信／パネルロック／ 表示ホールド／mm・尺切換／mm・インチ切換／演算入力/ラッチ
ポイント出力信号	ポイント出力1～10　耐圧30V以下　シンク電流50mA以下
シリアル通信	RS232C（1対1）／RS485（最大32軸）
アナログ出力 （オプション機能）	0～10V（E）／±10V（R）／4～20mA（I）　受注時指定 出力更新時間　:約1ms 分解能　　:約10000 負荷抵抗　　:4.7kΩ以上（電圧出力）　560Ω以下（電流出力） 出力精度　　:±0.2%F.S以内（常温） リニアリティ　:±0.1%以下 温度係数　　:±200ppm/℃以下
ポイント出力機能	FUN17に設定 ・ポイント通過ON設定　10ポイント設定 ・ポイント通過OFF設定　10ポイント設定 ・上下限設定　　10ポイントを2つに分けた5系統まで設定可能 ・範囲内設定　　10ポイントを2つに分けた5系統まで設定可能 ・±OK範囲設定　　10ポイントに対する合否判定が可能 ・手前出力設定　　簡易位置決めに最適（レベル出力） ・手前出力設定　　（ワンショット出力）
表示ホールド機能	ピークホールド：カウントしている値の最大値を表示 ボトムホールド：カウントしている値の最小値を表示 振れ幅表示　：カウント値の最大値－最小値の振れ幅を表示
パラレル出力	28bit/SIGN/ストローブ（オプション設定時）（P）
パラレル出力更新時間	約1ms毎
アナログ出力 （オプション機能）	0～10V（E）／±10V（R）／4～20mA（I）　受注時指定 出力更新時間　:約1ms 分解能　　:約10000 負荷抵抗　　:4.7kΩ以上（電圧出力）　560Ω以下（電流出力） 出力精度　　:±0.2%F.S以内（常温） リニアリティ　:±0.1%以下 温度係数　　:±200ppm/℃以下
使用温度範囲	0～45℃
使用湿度範囲	RH35%～90%（結露無き事）
保存温度範囲	－20～80℃
質量	標準　約350g（取付金具含む）　オプション付　約380g（取付金具含む）
耐振動	49m/s^{2}で30分
耐衝撃	耐久294m/s^2　X・Y・Z各方向3回

下記にご使用中の設定を控えておくと、お問合せの際便利ですので、
セットアップ後、ご記入下さい。

	NO.	項　　目	初期値	設定値							
基本設定	1	基本パラメータ設定	00								
	2	小数点位置設定	11								
	3	リード値設定	000200. 0								
	4	エンコーダ1回転のパルス数設定	0001000								
	5	カウントモード設定	00								
	6	カウント極性切り替え	0								
	7	角度モードカウント切替	0								
	8	プリセット値設定	000000. 0								
	9	任意乗数演算値設定(仮数)	00000001								
	10	任意乗数演算値設定(指数)	0								
シリアル通信設定	11	ユニット番号設定	00								
	12	データ伝送速度設定	4								
アナログ出力範囲指定	13	アナログ出力下限設定	000000. 0								
	14	アナログ出力上限設定	001000. 0								
ポイント関連設定	15	－方向OK範囲設定	000000. 1								
	16	＋方向OK範囲設定	000000. 1								
	17	ポイント出力形態設定	0								
パラレル出力設定	18	パラレル出力モード設定	0								
表示ホールド設定	19	表示ホールドモード設定	0								
未使用	20	変更しないで下さい	000000. 0								
未使用	21	変更しないで下さい	00. 0								
未使用	22	変更しないで下さい	010								
未使用	23	変更しないで下さい	000000. 0								
未使用	24	変更しないで下さい	001000. 0								
未使用	25	変更しないで下さい	1								
ABSエンコーダ初期設定	26	入力コード バイナリィ/グレイ Bit数設定	1124								

MEMO

MUTOH

株式会社　ムトーエンジニアリング

本社　　東京都世田谷区池尻3-1-3
〒154-8560

東京　　東京都世田谷区池尻3-1-3
〒154-8560　TEL　03-6758-7133

中部　　愛知県名古屋市千種区姫池通2-8
〒464-0055　TEL　052-762-5217

関西　　大阪府豊中市新千里西町1-1-8　第一火災千里中央ビル1F
〒560-0083　TEL　06-6871-9231

●お問い合せは
HOME-PAGE　http//www.mutoheng.com
E-Mail　info.digi@mutoheng.jp